

Tomaten aus der Wüste

PORT AUGUSTA. An einem der trockensten Orte der Welt hat ein Gewächshaus seinen Betrieb aufgenommen. In der südaustralischen Halbwüste an der Küste will die Firma Sundrops jährlich 15000 Tonnen Tomaten produzieren – ohne auf Süsswasser angewiesen zu sein. Denn dank Sonnenenergie kann das Gewächshaus Meerwasser

nutzen. Dazu bündeln 23000 Spiegel Sonnenstrahlen auf einen Turm. Dort sammelt sich durch die konzentrierte Hitze genügend Energie, um das herangepumpte Meerwasser zu entsalzen: Es wird erhitzt, sodass ein Teil des Wassers verdampft. Danach kondensiert es zu Süsswasser und berieselt die Tomaten. Das salzige

Restwasser wird zurück ins Meer gelassen.

Mit dieser Technologie will die Firma den Gemüseanbau auch in Gebieten möglich machen, wo es an Süsswasser mangelt, Meer und Sonne jedoch reichlich vorhanden sind. Ein weiteres solches Gewächshaus soll schon bald an der portugiesischen Küste in Betrieb gehen. **MPL**



Die Anlage in der australischen Einöde ist so gross wie 28 Fussballfelder. **SUNDROPS**



Brandrodungen setzen CO₂ frei und zerstören gleichzeitig wertvolle Wälder. **ISTOCK**

Brasilien übersieht Wald-Abholzung

PROVIDENCE. In Brasilien wurden zwischen 2008 und 2012 rund 9000 Quadratkilometer Regenwald abgeholzt – ohne dass die Regierung davon etwas mitbekam. Eigentlich überwacht ein Satellitenprogramm die Rodungen. Doch wie US-Forscher nun herausfanden, übersahen die Satelliten riesige Abholzungen: Sie entsprechen rund 75 Prozent der Schweizer Waldfläche. Denn die Satelliten beobachten nur den grossflä-

chigen, alten Regenwald. Wurden kleinere Gebiete oder Jungwälder gerodet, schlug das Programm nicht an. Für Brasilien sind Überwachung und Schutz des Waldes deshalb wichtig, weil dieser grosse Mengen des Treibhausgases CO₂ bindet. Das wird in Klimaabkommen berücksichtigt, indem ein Land, das mehr Wald besitzt, mehr CO₂ ausstossen darf. Ob das Wegschauen für Brasilien Konsequenzen hat, ist noch offen. **TSC**

Erfindung Der Handsauger

Nur um ein paar Krümel zu beseitigen, müssen wir nicht den sperrigen Staubsauger aus dem Schrank holen – denn seit 1975 gibt es eine handlichere Variante. Erfunden hat sie die US-Firma Black & Decker. Sie forschte im Auftrag der Nasa an der Entwicklung eines kabellosen Bohrers, um damit Bodenproben vom Mond zu nehmen. Black & Decker lieferte diesen, wollte aus der Erfindung eines leichten und kabellosen Geräts aber weiteren Profit schlagen. In der Folge entstanden eine Reihe kabelloser Haushaltshilfen, darunter auch der Handstaubsauger. **SCI**



ISTOCK

Produced by

Scitec-Media GmbH
Leitung: Beat Glogger
Verantwortliche Redaktorin: Santina Russo
info@scitec-media.ch, www.scitec-media.ch
Inseratverkauf: print-ad kretz gmbh

Eine Anleitung für den Feel-Good-Song

GRONINGEN/LUZERN. Es gibt Songs, die einen sofort mitreissen und fröhlich mitwippen lassen. Doch was genau macht ein Lied zu einem Stimmungsaufheller?

Eine Zauberformel für einen Hit, der einfach gute Laune macht: Das ist der Traum aller Produzenten und Künstler. An einer solchen Formel tüftelt der Neurowissenschaftler Jacob Jolij an der Universität von Groningen. Dazu analysierte er weltweite Hits wie «Happy» von Pharrell Williams oder «Uptown Girl» von Billy Joel. Dabei fand der Forscher heraus, was die grossen Feel-Good-Songs gemeinsam haben: ein schnelles Tempo von 140 bis 150 Beats pro Minute, und sie sind meistens in einer Dur-Tonart geschrieben. Weniger entscheidend ist die Anzahl der Akkorde. Schon

zwei reichen, zumindest in Dur. Dagegen funktioniert ein Song in traurigerem Moll nur, wenn er aus mehr als drei Akkorden besteht und dadurch etwas komplexer ist. Diese Kriterien fasste Jolij in einer mathematischen Formel zusammen.

Hat er damit das ultimative Patentrezept für einen Feel-Good-Song

gefunden? «Nicht ganz», sagt der Musikwissenschaftler Olivier Senn von der Hochschule Luzern. «Ein Song muss noch mehr Kriterien erfüllen, um positive Gefühle hervorzurufen.» Auch Senn untersucht, wie Groove zustande kommt. So spiele beispielsweise der Text ebenfalls eine wichtige Rolle. «Ein Song über Krieg würde wohl kaum Partystimmung verbreiten», sagt er.

Auch wenn die Zauberformel für Songs noch nicht ganz gefunden ist: Die Untersuchung des Holländers Jolij hat eine ganze Reihe grosser Feel-Good-Songs identifiziert – die Liste ist

online verfügbar. Darunter finden sich neue Hits, aber auch alte Klassiker wie «Good Vibrations» von den Beach Boys. Laut Senn sollte man sich die Songs für die dunkle Jahreszeit merken: «Sie eignen sich bestens, um den Herbstblues zu vertreiben.»

MARTINA POLEK
Feel-good-songs.20min.ch



Musik versüsst uns den Alltag und vertreibt schlechte

Schweizer Biberfamilien sollen zur Volkszählung



ZÜRICH. Rasch bringt die Biber mama ihr Junges in Sicherheit. Seit einigen Jahren breiten sich Biberfamilien wie diese im Mittelland wieder aus. Damit helfen sie auch anderen Tierarten, denn die Nager gestalten ihre Umgebung

und geben so vielen bedrohten Vögeln, Amphibien oder Libellen mehr Lebensraum. Um die aktuelle Biberpopulation zu erheben, startet man nun eine Zählung. Dafür sucht der WWF freiwillige Helfer. Ein Kurs, der allerdings

300 Franken kostet, vermittelt Biberwathern das nötige Know-how. Alternativ können Naturfreunde ihre Beobachtungen bei der Biberfachstelle online melden. [SCI/FOTO: CH. ANGST](http://sci/foto.ch.angst)
Bibermonitoring.20min.ch

Agenda

Forscherin persönlich

WINTERTHUR. Sie forscht in knietiefem Morast oder bei minus 50 Grad Celsius in der sibirischen Tundra – und nimmt manchmal auch ihre Kinder auf Expeditionen mit: Die Klimaforscherin Gabriela Schaeppman-Strub erzählt von ihrem Leben als Wissenschaftlerin und Familienfrau. sci

Di, 25.10., 19 Uhr, Stadtbibliothek, Obere Kirchgasse 6, Winterthur.

Ein Gips für Teddybären

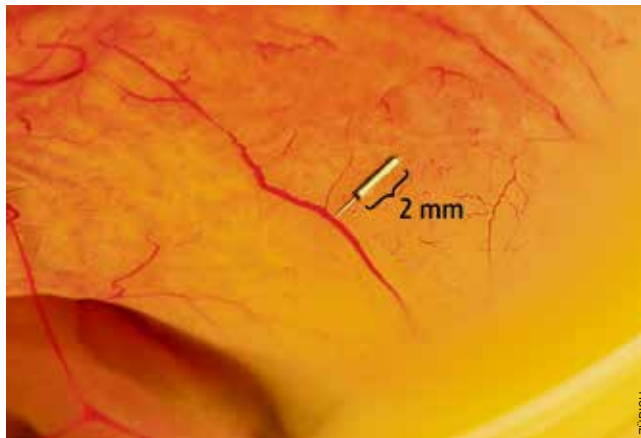
ZÜRICH. Kinder, die zu Hause ein verletztes Plüschtier haben, dürfen dieses nächste Woche ins Kinderspital Zürich bringen. Dort wird es fachgerecht untersucht und behandelt: Zusammen mit Medizinstudenten nähen die Kinder Wunden, gipsen Beine ein oder nehmen von ihrem Stofftier ein Röntgenbild auf. sci

Di und Mi, 25. und 26. Oktober, 8.30 bis 11.15 und 13 bis 15.45 Uhr, Kinderspital Zürich, Bungertweg 7.

Mini-Roboter heilen von innen

ZÜRICH. Sie transportieren im Inneren des Körpers Medikamente oder nehmen kleine Operationen vor: Mikro-Roboter könnten bald die Medizin revolutionieren.

Intelligente Geräte prägen immer öfter unseren Alltag. Künftig sollen winzige Roboter sogar in unsere Körper eindringen. Bereits vor zwei Jahren ist es dem ETH-Forscher Bradley Nelson gelungen, einen Schwarm von 80 000 Mikro-Robotern in die Bauchhöhle einer Maus zu spritzen. Die lediglich ein Tausendstel Millimeter grossen Metallteilchen wurden über ein Magnetfeld zu einer bestimmten Stelle geleitet, wo sie einen Wirkstoff abgaben. Nun arbeitet der Professor für Robotik daran, die kleinen Maschinen für den Einsatz im Menschen weiter-



Der winzige Roboter soll Medikamente direkt in Blutgefässe spritzen. [ETH](http://eth)

zuentwickeln.

Von der neuen Methode verspricht er sich bahnbrechende medizinische Fortschritte, zum Beispiel bei der Behandlung von Krebs: Könnten Medikamente direkt beim Tumor freigesetzt werden, bräuhete es viel kleine-

re Dosen. «Das würde die Nebenwirkungen von Chemotherapien senken», sagt Nelson. Ein weiteres Einsatzgebiet sieht er bei der Makula-Degeneration – einer häufigen Augenkrankheit, die ohne Behandlung zur Erblindung führen kann. Auch hier

sollen die winzigen Roboter Medikamente direkt an die betreffende Stelle im Auge bringen. Etwas grössere Roboter könnten beispielsweise Gewebeprobe im Körperinneren entnehmen.

Allerdings: «Erste Versuche an Menschen dürften frühestens in fünf Jahren stattfinden», so Nelson, denn bisher gibt es keine Möglichkeit, die Minimaschinen wieder aus dem Körper zu entfernen. Deshalb arbeitet sein Team zurzeit an einer neuen Generation von Mikro-Robotern, die aus Kunststoffen bestehen. Diese sollen sich nach ihrem Einsatz im Körper auflösen. Idealerweise reagieren sie auf Unterschiede von Temperatur, pH-Wert oder der Lichtverhältnisse – und finden so selbstständig an ihren Bestimmungsort. Produziert werden die winzigen Alleskönner vom 3-D-Drucker.

ANDREA SÖLDI

Placebos wirken auch ohne Täuschung

CAMBRIDGE. Der Placebo-Effekt sorgt dafür, dass selbst simple Zuckerpillen ohne Wirkstoff eine messbare Wirkung haben. Bisher glaubte man, dass der Effekt vor allem eintritt, weil die Patienten nicht wissen, dass sie ein Placebo erhalten und deshalb eine Wir-

kung erwarten. Doch nun haben US-Forscher gezeigt, dass die Scheinpillen auch ohne diese Täuschung helfen. Dazu untersuchten sie 97 Patienten, die an Rückenschmerzen leiden. Ein Teil von ihnen nahm neben den üblichen Schmerzmitteln täglich

auch zwei Pillen ein, die klar als Placebo deklariert waren und keinerlei Wirkstoff enthielten. Dennoch verspürten die Probanden in der Folge weniger Schmerzen als zuvor. Fazit: Auch wenn Patienten wissentlich ein Placebo schlucken, wirkt es. sci